

PAT-NO: JP405249853A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 05249853 A

TITLE: FIXING DEVICE

PUBN-DATE: September 28, 1993

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

YASUDA, KAZUO

OOMOTO, TETSUKO

TAMURA, AKIHIKO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

KONICA CORP

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP04049848

APPL-DATE: March 6, 1992

INT-CL (IPC): G03G015/20, G03G015/01 , G03G015/20

US-CL-CURRENT: 399/331

ABSTRACT:

PURPOSE: To obtain a fixing device that the fusion of toner is sufficiently secured in an image after fixation without using releasing agent such as silicone oil or the like at all or by using the extremely small amount of releasing agent even when it is used and the images whose glossiness is excellent, whose color reproducibility is high and which are from low density to high density are not offset.

CONSTITUTION: The fixing device is obtained by winding and providing an endless belt 15 between one roller 10 out of a pair of rollers 10 and 20 which are made to press-contact with each other through the surface of the belt 15 and a roller for carrying 14 at a position which is separated by as far as a fixed distance and providing heaters for heating 16 and 23 at least on one of a pair of rollers 10 and 20 and used for fixing the toner 52 on a transfer material 51 when the material 51 having an electrophotographic unfixed toner image 52 is passed through the rollers 10 and 20 and one part of the belt 15. Then, a transfer paper is electrostatically charged by impressing a high voltage by using a metallic substrate belt for the belt 15 or disposing an electrostatic charger 62 near an entrance guide 17.

COPYRIGHT: (C)1993,JPO&Japio

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-249853

(43)公開日 平成5年(1993)9月28日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 3 G 15/20	1 0 1			
15/01	K			
15/20	1 0 2			

審査請求 未請求 請求項の数4(全 5 頁)

(21)出願番号 特願平4-49848

(22)出願日 平成4年(1992)3月6日

(71)出願人 000001270

コニカ株式会社

東京都新宿区西新宿1丁目26番2号

(72)発明者 安田 和夫

東京都八王子市石川町2970番地コニカ株式会社内

(72)発明者 大本 哲子

東京都八王子市石川町2970番地コニカ株式会社内

(72)発明者 田村 明彦

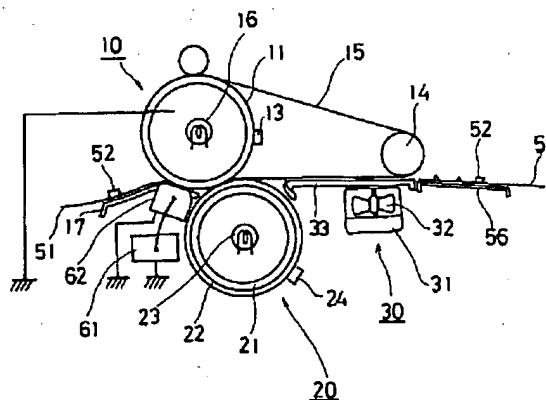
東京都八王子市石川町2970番地コニカ株式会社内

(54)【発明の名称】 定着装置

(57)【要約】

【目的】 シリコンオイル等の離型剤を全く使用しないか使用してもごく僅かな使用で定着後の画像においてトナーの溶融が十分確保され光沢性がすぐれ色再現性が高く、低濃度から高濃度までのトナー画像がオフセットを起こすことのない定着装置を提供する。

【構成】 無端ベルト15のベルト面を介して圧着状態にある一対のローラの一方向のローラ10と一定距離だけ離れた位置にある搬送用ローラ14との間に前記無端ベルト15が巻回して設けられ、前記一対のローラの少くとも一方に、加熱用のヒータが設けられ電子写真の未定着トナー像52を有する転写材51がこれ等一対のローラと無端ベルトの一部を通過することにより該トナー52を該転写材51上に定着させる定着装置であって、該無端ベルトを金属基体ベルトにするか、入口ガイド17近傍に帯電器62又は63において転写紙高圧印加帯電を行う構成とする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 無端ベルトのベルト面を介して圧着状態にある一対のローラの方のローラと一定距離だけ離れた位置にある搬送用ローラとの間に前記無端ベルトが巻回して設けられ、前記一対のローラの少くとも一方に、加熱用のヒータが設けられ電子写真の未定着トナー像を有する転写材がこれ等一対のローラと無端ベルトの一部を通過することにより該トナーを該転写材上に定着させる定着装置であって、該無端ベルトは、金属基体にシリコンゴム又はフッ素化合物を被覆するか金属基体にポリイミドを被覆し更にその上にシリコンゴム又はフッ素化合物を被覆したものであることを特徴とする定着装置。

【請求項2】 無端ベルトのベルト面を介して圧着状態にある一対のローラの方のローラと一定距離だけ離れた位置にある搬送用ローラとの間に前記無端ベルトが巻回して設けられ、前記一対のローラの少くとも一方に、加熱用のヒータが設けられ電子写真の未定着トナー像を有する転写材がこれ等一対のローラと無端ベルトの一部を通過することにより該トナーを該転写材上に定着させる定着装置であって、該一対のローラへの入口近傍を通過する転写材を帯電させる紙帯電手段を設けたことを特徴とする定着装置。

【請求項3】 前記紙帯電手段はコロナ電極を用いたことを特徴とする請求項2記載の定着装置。

【請求項4】 前記紙帯電手段は、導電性ブラシにバイアス電圧を印加させるようにしたことを特徴とする請求項2記載の定着装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は電子写真における定着装置のオフセット転写やよれ転写やカラー画像の光沢不足を解消する手段に関する。

【0002】

【従来の技術】 電子写真のトナー像の定着プロセスにおいては、熱ローラ定着が最も一般的である。そして近年のカラー画像を扱う電子写真のプロセスにおいては、定着後の画像の色再現性や画像の光沢性を確保したりOHP用転写材を使用時の透過性を確保するためにトナーを十分溶融させることが要求されている。一般に広く使用されている線状ポリエステルのトナーを用いてその溶融条件を前述のレベルにすると、高温オフセットの問題から必須条件として離型剤として低粘度のシリコンオイルを多量に塗布することが必要になっている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 このようにシリコンオイルを多量に使用するとシリコンオイルのこぼれの問題やシリコンオイルの転写材への付着等の問題が発生する。特にOHP使用時にはシリコンオイルの転写材への含浸がないためシリコンオイルによりユーザーの手を汚したり、OHP自体の透過性を著しく低下させたりす

る。この問題のために一般のポリエステルを使用したトナー即ちワックス系のトナーが採用されているが十分な溶融状態を得るのがむずかしいのが現状である。また、カラー画像では前述のように定着後の光沢が要求されることが多く、その場合の手段としては従来技術の範囲では、前述のように、多量の離型剤を塗布するか、ワックス系のトナーを使用する場合には一度定着した画像をオプションユニットでもう一度定着させることが行われている。

10 【0004】 本発明はこのような定着の問題点を解決して、シリコンオイルなどの離型剤を全く使用しないか、使用してもわずかの使用で定着後の画像においてトナーの溶融が十分確保されトナー溶融におけるオフセットが低濃度の画像のときも、高濃度の画像のときと同様に完全に防止され色再現性が優れた定着装置を提供し、更に、カラー画像で要求されるような光沢性のよい画像ができ、特にOHP使用時の透過性、色再現性に優れた定着を達成させることを目的とする。

【0005】

20 【課題を解決するための手段】 この目的は次の技術手段a、b、cおよびdのいずれかによって達成される。

【0006】 (a) 無端ベルトのベルト面を介して圧着状態にある一対のローラの方のローラと一定距離だけ離れた位置にある搬送用ローラとの間に前記無端ベルトが巻回して設けられ、前記一対のローラの少くとも一方に、加熱用のヒータが設けられ電子写真の未定着トナー像を有する転写材がこれ等一対のローラと無端ベルトの一部を通過することにより該トナーを該転写材上に定着させる定着装置であって、該無端ベルトは金属基体にシリコンゴム又はフッ素化合物を被覆するか、金属基体にポリイミドを被覆し、更にその上にシリコンゴム又はフッ素化合物を被覆したものであることを特徴とする定着装置。

30 【0007】 (b) 無端ベルトのベルト面を介して圧着状態にある一対のローラの方のローラと一定距離だけ離れた位置にある搬送用ローラとの間に前記無端ベルトが巻回して設けられ、前記一対のローラの少くとも一方に、加熱用のヒータが設けられ電子写真の未定着トナー像を有する転写材がこれ等一対のローラと無端ベルトの一部を通過することにより該トナーを該転写材上に定着させる定着装置であって、該一対のローラへの入口近傍を通過する転写材を帯電させる紙帯電手段を設けたことを特徴とする定着装置。

40 【0008】 (c) 前記紙帯電手段は、コロナ電極を用いたことを特徴とするb項記載の定着装置。

【0009】 (d) 前記紙帯電手段は、導電性ブラシにバイアス電圧を印加させるようにしたことを特徴とするb項記載の定着装置。

【0010】

50 【実施例】 本発明を第1の実施例の構成を示す図1、第

2の実施例の構成を示す図2、第3の実施例の構成を示す図3の各断面図と図4に示すグラフと図5、図6に示す無端ベルトの層構成断面図とによって説明する。

【0011】先ず第1の実施例を図1を用いて説明する。

【0012】図1に示すように外径40mm、肉厚7mmのアルミニウム合金の金属素管11を有し、それらの中心部に600Wのヒータ16を設けた定着ローラ10と該定着ローラ10に対して特定の距離に設けた搬送用ローラ14との間に無端ベルト15が巻回されている。そして、無端ベルトは図5に示すように金属基体15A上にシリコンゴム又はフッ素化合物からなる離型層15Cを被覆したものか、図6に示すように中間にポリイミド層15Bをはさんだもので構成する。金属基体の厚さは20~1000 μ mが望ましく、より好ましくは50~100 μ mであり、シームレスのニッケル電鍍ベルトが材質として良い。またシリコンゴム層は100 μ mにしてある。そして肉厚7mmのアルミニウム合金の金属素管で作られ中心部に前述のように600W程度のヒータ16を有する定着ローラ10に対しては前記無端ベルト15を介して定着ローラ20が圧着している。定着ローラ20は中心部に400W程度の弱いヒータ23を設けそれと同心に外径40mm肉厚7mmのアルミニウム合金の金属素管21が、更に外側に同芯に弾性体層22として厚さ5mmの耐熱性合成シリコンゴムの被覆層が施されている。

【0013】そして、転写材51上にトナー52が付着した現像済みの未定着画像は、入口ガイド17上に搬送され、定着ローラ10、20及び無端ベルト15に約50kgで押圧されながら矢印方向に送られガイド33上を通過して搬送用ローラ14の外方の出口ガイド56に定着を完了して排出回収されるようにしてある。

【0014】そして定着ローラ10、20を出て無端ベルト15から搬送用ローラ14間に設けられたガイド33に近接して下方に空気吸込ダクト31、冷却ファン32よりなる冷却装置30が設けられている。

【0015】しかし、ここにトナー52の少ない画像をのせた転写材51は一对の加圧加熱ローラである定着ローラ10、20から搬送用ローラ14まで、そのトナー画像面を該無端ベルト15に溶着されて搬送される途中、該無端ベルト基体が金属でなくポリイミド基体であるときは、熱の伝達が悪くトナーの溶融が不十分であったり、十分溶融していてもトナーが少ない場合はベルトと紙が剥がれて密着度が悪くなると共に該無端ベルト15にトナー52のオフセットがおこって汚される。これを防止するために本実施例では、ベルト基体15Aを金属にし、熱伝導をよくすることによりトナーの溶融が十分になるようにし、かつ、分離時十分に冷却される。この結果オフセットの少ない定着像が得られるようになった。本実施例のオフセット防止効果及び光沢画像形成の安定効果は大きい。

【0016】また、第2の実施例では、定着装置の入口ガイド17へ転写紙51が進入してくるときその入口ガイド

17近辺の所へ図2の断面図に示すように印加電圧6kVの高圧電源61及び8mm角の帯電器62を定着ローラ10に対向させて配設しておき、その他の構成は第1の実施例と同じにしてある。そして、進入する転写紙51にコロナ放電を行いプラスの帯電をさせる。その結果、静電気による該無端ベルト15と転写紙51の密着度が非常によくなる。従ってトナーの低濃度のときとか、片寄ったトナー画像をもった転写紙の場合でも途中で剥がれて不完全定着になったりすることがなく良好な光沢をもった定着画像が得られる。また無端ベルト15に密着したまま冷却装置30によって冷やされて行くので、剥離時の無端ベルトへのオフセットの発生が殆どなく画像仕上がり光沢も良好である。ただ転写紙は帯電されているので幾分搬送用ローラ14での剥離に心配は残るが、該ローラ14の径が小さく転写紙の腰も強いので巻きこまれて行くことはなく円滑な排紙が行われる。

【0017】次に第3の実施例について図3の断面図によって説明する。

【0018】この実施例においては、無端ベルトは金属基体ではなく、厚さ50 μ mのポリイミド基体の上に厚さ50 μ mのシリコンゴムを被覆したものをを用いてある。また、上下の定着ローラ10、20にはそれぞれ肉厚5mmで外径40mmのアルミニウム素管が用いられ、更に下定着ローラには厚さ5mmのシリコンゴムが被覆されている。そして、上下の定着ローラにはそれぞれ実施例1と同様のヒータが内装されてるし、上下の定着ローラ間には50kgの総圧荷重がかけられている。

【0019】また、定着装置への転写紙の進入部には高圧を印加した導電性ブラシ63を上部定着ローラ10に対向して配置してある。そして、高圧電源61からブラシへの印加電圧は+2kVにしてある。

【0020】本実施例では無端ベルト15が金属基体ベルトでないにもかかわらず、ブラシからの電荷注入により転写紙51が帯電し、該無端ベルト15と転写紙51との密着度が良好であり、低トナー濃度のものや、一部トナー画像の片寄り等のある場合にも良好な光沢画像が得られ、また、転写紙を該無端ベルトから剥離して回収する際にも無端ベルト15上にオフセットが起こる懸念もなくなっている。

【0021】本発明においては、トナーとしては、軟化点が95℃の線状ポリエステル樹脂が使われている。

【0022】尚、第1、第2の実施例に示した無端ベルト15は金属基体のベルトを用いたが、該基体の無端ベルトは耐久力が大きく、ベルトの蛇行規正がやり易く、例えば、ベルトのサイドにパーフォレーション加工を行い、これをスプロケットで駆動させる方法をとらせたり、基準側のベルトエッジを他方のエッジから基準ガイドに押圧するような規正方法をとらせたりすることが簡単に実現できて便利である。

【0023】また、前記定着ローラ10の外周面で無端ベ

ルト15が接触していない位置に接して温度検知手段としてのセンサー13が設けられ、更にもう一つの定着ローラ20の外周面に接して温度検知手段としてのセンサー24が設けられている。

【0024】次に、このように構成された定着装置1の作用について述べる。

【0025】先ず、図4に線状ポリエステル製トナーと一般のポリエステル製トナーの粘度-温度特性曲線を示す。

【0026】このグラフは、縦軸に粘度がボアズの単位の常用対数値で目盛り、横軸に温度が目盛りされている。そして線状ポリエステル製トナーは実線で示され、一般のポリエステル製トナーは鎖線で示されている。

【0027】近年、カラー画像に対しては光沢化の要請も多く、そのため軟化時、トナーの凝集性の弱いトナー即ち、線状ポリエステル製のトナーが、カラー複写機では、多く使われている。

【0028】このトナーの場合、トナーの凝集力が弱く、オフセットしやすくなっており、従来はオイル多重塗布により対応している。

【0029】本ベルト定着方式では、軟化時点での急激な定着部からの離脱がなく、十分な冷却時間を設け、トナーの凝集力を高めた状態での転写材の剥離が可能のためオフセットは大きく軽減できるのが特色である。そしてオイルを殆ど使用しないのでOHP等がオイルの付着で透明性を欠くようになる懸念もなくなる。

【0030】また、無端ベルト15が架けられた側の定着ローラ10のベルト搬送路に該当しない外周面に沿って設けた温度検知手段としてのセンサー13の接触により温度制御を行うのであるが、見落すことのできない利点として無端ベルト15の表面はセンサー13によって全く傷つけられることがない。逆にまた、無端ベルト15の表面でのみ該ベルトとトナー52との接触がありトナーが裏面にまわりこむことがないので、トナー52がセンサー13に付着して検知不良になることもない。

【0031】また、無端ベルト15を用いた定着装置の場合には、冷却装置30の状態によって定着部分の温度に影響が出やすいが、圧着する定着ローラ20につけた温度検知手段としてのセンサー24の読み取り値を前記センサー13の読み取り値と合わせてヒーターの加熱を制御することにより、定着部分の温度を安定範囲に保持することが可能になる。

【0032】尚、前述の実施例1、2、3においては図1、2、3に示すように上下の定着ローラ10、20の両方にヒータ16、23をそれぞれ配設しているが定着ローラ10からヒータ16を除去し、該ローラ10を金属素管11だけで構成し、ヒータ23のみを定着ローラ20の中心部に配置し

てもよいしまた、逆にヒータ16のみを残しヒータ23を除去してもよい。

【0033】ヒータをどのように配設しても前記温度センサー13、24によって加熱状態を制御することにより、定着部分の温度を安定範囲に保持することが可能である。

【0034】

【発明の効果】本発明により、シリコンオイル等の離型剤を全く使用しないか使用しても極く僅かの使用によって該オイルの転写の問題が発生することなく低温溶融型のトナーを使用することにより低濃度の画像でも高濃度の画像でも該トナーを十分溶融して透過性及び色再現性に優れた定着画像が得られるようになった。

【0035】そしてこのときの転写材はシリコンオイル等により汚されることはない。また、溶融トナーのオフセットの発生がなくカラー画像において要求される光沢画像も十分なレベルのものが得られるし、無端ベルトがオフセットによって汚されてしまうこともなくなった。また、無端ベルトの表面の被覆にフッ素のコーティングが使えるので、従来、耐久性のなかったカラー定着器の耐久性も飛躍的に向上させられるようになった。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施例の断面図。

【図2】本発明の第2の実施例の断面図。

【図3】本発明の第3の実施例の断面図。

【図4】トナーの粘度-温度特性曲線。

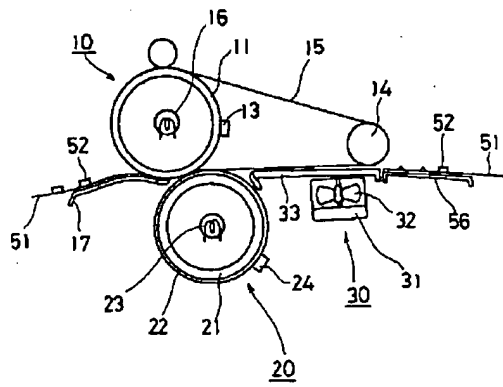
【図5】無端ベルトの層構成断面図。

【図6】無端ベルトの層構成断面図。

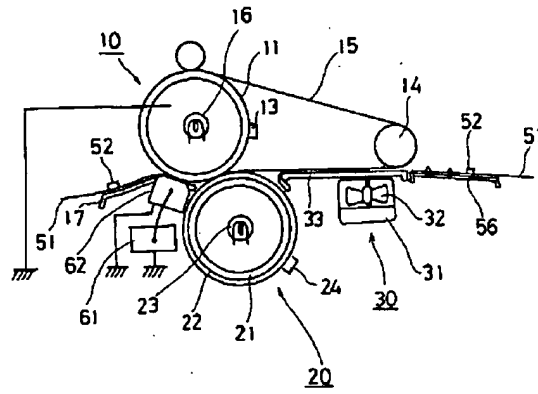
【符号の説明】

- 10、20 定着ローラ
- 11、21 金属素管
- 12、22 弾性体層
- 13、24 温度検知センサー
- 14 搬送用ローラ
- 15 無端ベルト
- 17 入口ガイド
- 30 冷却装置
- 31 空気吸込ダクト
- 32 冷却ファン
- 33 ガイド
- 51 転写材
- 52 トナー
- 56 出口ガイド
- 61 高圧電源
- 62 コロナ帯電器
- 63 導電性ブラシ

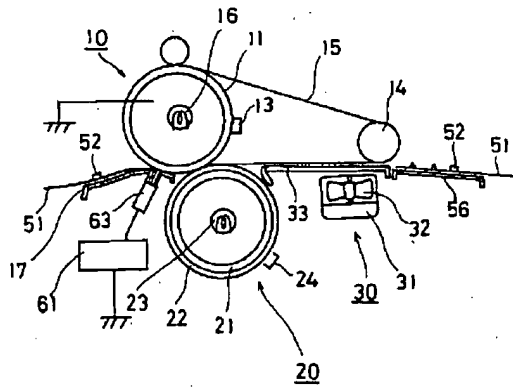
【図1】



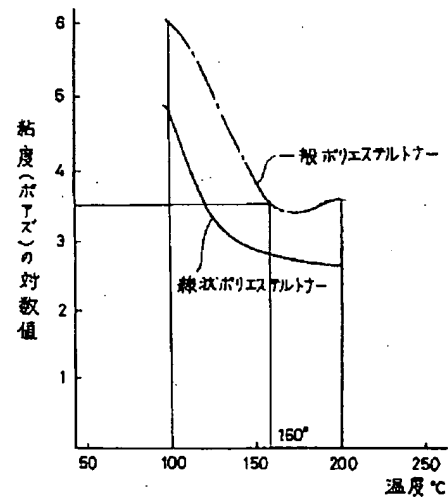
【図2】



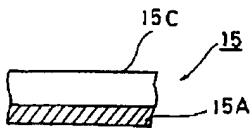
【図3】



【図4】



【図5】



【図6】

